

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-46901

(43)公開日 平成8年(1996)2月16日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/76 5/92 7/24	E		H 0 4 N 5/ 92 7/ 13 審査請求 未請求 請求項の数17	Z Z O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平6-175383  
(22)出願日 平成6年(1994)7月27日

(71)出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(72)発明者 高橋 宏爾  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内  
(72)発明者 阿部 喜則  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内  
(72)発明者 八木澤 利浩  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内  
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

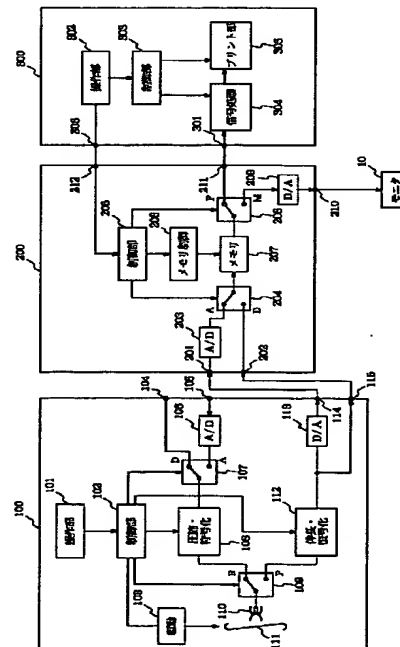
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置及びシステム

(57)【要約】

【目的】 動画像中から所望の画面を抽出する際に、抽出作業を容易に、且つ正確に行うことができると共に、モニタ上で確認した画面の状態と実際のプリントにおける画面の状態とを容易に比較、確認することにより容易に画質の調整を行うことが可能な画像形成装置及びシステムを提供する。

【構成】 画像形成装置は、原画像信号に対して情報量が圧縮された動画像信号を記憶するメモリ手段と、前記メモリ手段に前記入力動画像信号の所定の画面の記憶を指示する指示手段と、前記指示手段からの指示に応じて、前記所定の画面を含む所定期間における複数画面分の前記動画像信号を前記メモリ手段に記憶するように前記メモリ手段を制御するメモリ制御手段と、前記メモリ手段から読み出した動画像信号に応じた画像を記録媒体上に記録する記録手段とを備えて構成されている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原画像信号に対して情報量が圧縮された動画画像信号を記憶するメモリ手段と、前記メモリ手段に前記入力動画画像信号の所定の画面の記憶を指示する指示手段と、前記指示手段からの指示に応じて、前記所定の画面を含む所定期間における複数画面分の前記動画画像信号を前記メモリ手段に記憶するように前記メモリ手段を制御するメモリ制御手段と、前記メモリ手段から読み出した動画画像信号に応じた画像を記録媒体上に記録する記録手段とを備えた画像形成装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の装置において、前記メモリ手段に記憶されている動画画像信号の情報量を伸長する伸長手段を備えた画像形成装置。

【請求項 3】 前記記録手段は、前記伸長手段から出力された動画画像信号に応じた複数画面分の画像をそれぞれ縮小して前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 複数画面分の動画画像信号を記憶可能なメモリ手段と、前記メモリ手段から読み出した動画画像信号に所定の処理を施す処理手段と、前記処理手段から出力された動画画像信号に応じた画像を記録媒体上に記録する記録手段と、前記メモリ手段に記憶されている複数画面分の動画画像信号に応じた複数の画像を同一の記録媒体上に記録すると共に前記複数の画像それぞれに対して異なるパラメータ値にて処理を施すように前記処理手段及び前記記録手段とを制御する制御手段とを備えた画像形成装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の装置において、前記処理手段は複数のパラメータを用いて処理可能であり、前記複数のパラメータ中から前記制御手段にて制御するパラメータを選択する選択手段を備えた画像形成装置。

【請求項 6】 前記選択手段は、前記記録媒体上に記録された複数の画像の中から所望の画像を選択する機能を有することを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記制御手段は更に、前記選択手段により選択された画像に応じた画像信号を前記メモリ手段から読み出して、前記記録時におけるパラメータ値にて処理を施した後にこの画像信号に応じた画像を前記記録媒体上に記録するように前記記録手段及び前記処理手段を制御することを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記メモリ手段に記憶されるべき動画画像信号は、原画像信号に対して情報量が圧縮されていることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記パラメータは前記画像の色味を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

2

【請求項 10】 前記パラメータは前記画像の濃度を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】 記録媒体から動画画像信号を再生する再生装置と、前記再生装置により再生された動画画像信号を入力する手段と、前記入力動画画像信号を記憶するメモリ手段と、前記メモリに前記入力動画画像信号の所定の画面の記憶を指示する指示手段と、前記指示手段からの指示に応じて、前記所定の画面を含む所定期間における複数画面分の前記動画画像信号を前記メモリに記憶するように前記メモリ手段を制御するメモリ制御手段とを有するインターフェイス装置と、前記メモリ手段から読み出された動画画像信号を入力する手段と、前記メモリから読み出した動画画像信号に所定の処理を施す処理手段と、前記メモリ手段に記憶されている複数画面分の動画画像信号に応じた画像を同一の記録媒体上に記録すると共に前記複数の画像それぞれに対して異なるパラメータにて処理を施すように前記処理手段及び前記記録手段を制御する制御手段とを有する画像形成装置とからなる画像形成システム。

【請求項 12】 前記再生装置により再生された動画画像信号は原画像信号に対して情報量が圧縮されていることを特徴とする請求項 11 に記載の画像形成システム。

【請求項 13】 請求項 12 に記載のシステムにおいて、前記再生装置は、前記動画画像信号の情報量を伸長する伸長手段と、前記伸長手段により伸長された動画画像信号を出力する出力手段とを備えた画像形成システム。

【請求項 14】 請求項 12 に記載のシステムにおいて、前記再生装置は、前記動画画像信号を圧縮されたままの状態では出力する出力手段を備え、前記メモリ手段は前記圧縮されたままの動画画像信号を記憶することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 15】 請求項 14 に記載のシステムにおいて、前記インターフェイス装置は、前記メモリ手段から読み出した動画画像信号の情報量を伸長する伸長手段を備え、前記伸長された動画画像信号を前記画像形成装置に出力することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 16】 請求項 14 に記載のシステムにおいて、前記画像形成装置は、前記メモリ手段から読み出した動画画像信号の情報量を伸長する伸長手段を備え、前記伸長された動画画像信号に応じた画像を記録することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 17】 原画像信号に対して情報量が圧縮された動画画像信号を入力する入力手段と、前記動画画像信号を記憶するメモリ手段と、前記メモリ手段に前記入力動画画像信号の所定の画面の記憶を指示する指示手段と、前記指示手段からの指示に応じて、前記所定の画面を含む所定期間における複数画面分の前記動画画像信号を前記

メモリ手段に記憶するように前記メモリ手段を制御するメモリ制御手段と、前記メモリ手段から読み出した動画像信号の情報量を伸長する伸長手段と、前記伸長手段を介した動画像信号を出力する出力手段とを備えた画像処理装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像形成装置及びシステムに関し、特にカラー画像を形成する装置及びシステムに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】従来より、ビデオ信号等の動画像情報からカラープリントを行う装置またはシステムが知られている。以下、図11を用いて、動画像情報再生装置としてのVTRから動画像を入力してカラープリントを行うシステムについて説明する。

【0003】図11において、VTR1101により再生されたビデオ信号はビデオプリンタ1102における入力端子1104に入力し、A/D変換器1105及び出力端子1108に出力され、出力端子1108を介してモニタ1103に出力される。操作者はこのモニタ1103に表示される再生画像を確認しながら所望の画面が再生されたタイミングで操作部1110を操作して画像のとりこみを指示する。

【0004】操作部1110からの画像とりこみ指示を受けた制御部1111はメモリ制御回路1109に制御信号を出力し、A/D変換器1105によりデジタル信号に変換された1画面分の入力ビデオ信号をメモリ1106に記憶する。

【0005】そして、メモリ1106へのビデオ信号に記憶が終了した後、操作者は更に操作部1110を操作して画像のプリントを指示する。

【0006】操作部1110からのプリントの指示を受けた制御部1111はメモリ制御回路1109及びプリント部1112を制御して、メモリ1106に記憶されている1画面分のビデオ信号を読み出してD/A変換器1107によりアナログ信号に変換した後プリント部1111に出力し、プリント部1111にてカラープリントを出力する。

##### 【0007】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、このようなビデオプリンタでは、動画像信号であるビデオ信号の中からプリントしたい画面を抽出するという作業をタイミングよく1度で完了させることは非常に困難である。

【0008】また、モニタにて確認した画面の輝度または色が、実際にプリントされた場合に正確に再現するのは難しかった。

【0009】前記課題を考慮して、本発明は、動画像中

から所望の画面を抽出する際に、抽出作業を容易に、且つ正確に行うことができると共に、モニタ上で確認した画面の状態と実際のプリントにおける画面の状態とを容易に比較、確認することにより容易に画質の調整を行うことが可能な画像形成装置及びシステムを提供することを目的とする。

##### 【0010】

【課題を解決するための手段】従来抱えている課題を解決し、前記目的を達成するため、本発明は、原画像信号に対して情報量が圧縮された動画像信号を記憶するメモリ手段と、前記メモリ手段に前記入力動画像信号の所定の画面の記憶を指示する指示手段と、前記指示手段からの指示に応じて、前記所定の画面を含む所定期間における複数画面分の前記動画像信号を前記メモリ手段に記憶するように前記メモリ手段を制御するメモリ制御手段と、前記メモリ手段から読み出した動画像信号に応じた画像を記録媒体上に記録する記録手段とを備えて構成されている。

【0011】また、本願の他の発明は、複数画面分の動画像信号を記憶可能なメモリ手段と、前記メモリ手段から読み出した動画像信号に所定の処理を施す処理手段と、前記処理手段から出力された動画像信号に応じた画像を記録媒体上に記録する記録手段と、前記メモリ手段に記憶されている複数画面分の動画像信号に応じた複数の画像を同一の記録媒体上に記録すると共に前記複数の画像それぞれに対して異なるパラメータ値にて処理を施すように前記処理手段及び前記記録手段とを制御する制御手段とを備えて構成されている。

##### 【0012】

【作用】本発明はこのような構成したので、プリント画像の選択動作と画質の調整動作とを容易に、且つ確実に行うことが可能になる。

##### 【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。

【0014】図1は本発明の第1の実施例としてのカラー画像形成システムの構成を示すブロック図である。本実施例では、動画像の入力ソースとしてデジタルVTRを用いた場合について説明する。

【0015】図1において、100はビデオ信号をデジタル信号にて記録・再生するデジタルVTR、200は後述のプリンタ300に対してVTR100からの再生ビデオ信号を出力するためのインターフェイス部（以下I/F部）、また300は画像をプリントするカラー複写機等のカラー画像形成装置であればどんなものでもよい。

【0016】このような構成において、操作者は、まず、VTR100の操作部101により通常再生の指示をする。制御部102はこの通常再生の指示を受けると

駆動回路103を制御してテープ111を搬送してヘッド110により記録されているデジタル画像信号を再生する。なお、テープ111には音声信号等の画像信号以外の信号も記録されているが、ここでは画像信号だけについて説明し、他の信号については説明を省略する。

【0017】再生されたデジタル画像信号はスイッチ109のP側を介して伸長・復号化回路112に出力され、ここで記録時に対応した伸長処理が施されてD/A変換器113及びアナログデジタル出力端子115に出力する。D/A変換器113に出力された画像信号はアナログ信号に変換されてアナログ出力端子114に出力される。出力端子114、115に出力された画像信号はそれぞれI/F部200の入力端子201、202を介してI/F部200に入力される。

【0018】アナログ入力端子203に入力したアナログビデオ信号はA/D変換器203によりデジタル信号に変換されてスイッチ204に出力される。スイッチ204はVTR100から入力した画像信号がアナログ信号であるかデジタル信号であるかに応じて切り換わり、メモリ207に対してデジタル画像信号を出力する。

【0019】メモリ207は通常のビデオ信号で25画面分の容量を有しており、メモリ制御回路206により画像信号の書き込み、読み出しが制御されている。メモリ制御回路206は、通常再生中は入力された順にメモリ207に画像信号を書き込んでいく。そして、プリントしたい画面を検索するためのモニタ出力として、通常再生中はメモリ207に記憶されている25画面のうち、ちょうど中央の画面、即ち前後から13画面目の画面をスイッチ208に出力するようにメモリ207からの画像信号の読み出し動作を制御する。なお、本実施例においてはメモリ207はROM等の書き込み、読み出しアドレスの制御が可能なメモリとしたが、FIFOメモリを用いることも可能である。この場合には読み出しポートを2か所設けておき、一方が1番最初に書き込まれた画像信号を読み出すポートで、もう一方が前述の中央の画面に応じた位置から画像信号を出力するポートとすることにより前述と同様の動作を行うことができる。

【0020】メモリ207から出力されたモニタ用画像信号はスイッチ208のM側を介してD/A変換器209に出力され、アナログ信号に変換される。そして、モニタ用出力端子210を介してモニタ10に出力され、再生画像信号に応じた画像が表示される。ただし、VTR100からの入力デジタル画像信号である場合には、モニタ用画像信号をVTR100のアナログ出力端子から得ることも可能である。また、入力がアナログ画像信号である場合もデジタル入力対応のモニタであればモニタ用画像信号をVTR100のデジタル出力端子115から得ることも可能である。この場合は、A/D変換器203は不要になる。

【0021】ここで、操作者は、モニタに表示される画

像を確認しながら所望の画像が再生された時点でプリンタ300の操作部302を操作して、I/F部200に対して画像のとりこみの指示を行う。I/F部200の制御部205はこの画像とりこみの指示があるとメモリ制御回路206を制御して、メモリ207に対する画像の書き込みを中止する。従って、この時点では操作者がとりこみを指示した画面を中心に前後12画面ずつ合計25画面の画像の画像信号がメモリ207に記憶されていることになる。なお、本実施例では連続する25画面の画像信号をメモリ207にとりこむようにしたが、操作部302による画像のとりこみの指示と同時に画像を取り込む間隔を指定し、1画面間隔、2画面間隔等の書き込む間隔を変更することも可能である。

【0022】画面の抽出動作が終了したら、操作者は操作部302によりパラメータ設定用のプリント（以下サンプルプリント）の指示を行う。I/F部200の制御部205はこの指示を受けるとスイッチ208をP側に接続すると共にメモリ制御回路206を制御して、メモリ207に記憶されている25画面分の画像信号を古いものから順番に読み出し、スイッチ208及び出力端子211を介してプリンタ300に出力する。

【0023】プリンタ300の信号処理回路305はI/F部200から出力された画像信号に対してプリントに必要な所定の処理を施した後、各画面を縮小してプリント部306に出力する。プリント部306は、信号処理回路305から出力された25画面分の画像を1枚の記録用紙に縦横5画面ずつプリントする。また、信号処理回路305はこの時、25画面に対して信号処理に係る2種類のパラメータを1画面ずつ所定量だけ変化させながらプリント部306に各画面の画像信号を出力する。この2種類のパラメータは、色味や濃度（色の濃度）等の画質に係る信号処理において調整可能な複数のパラメータの中から操作部302によって選択可能であり、サンプルプリントを行う前にあらかじめ操作部302を操作することにより操作者が決定しておく。

【0024】実際にプリントする際は、1枚のプリント用紙における縦軸と横軸とにそれぞれ1種類ずつパラメータを設定し、1画面ずつパラメータの値を変えてプリントする。本実施例では、縦軸と横軸とでそれぞれ5つのパラメータ値についての画像を表現可能である。また、本実施例では横軸として赤系の色相に関するパラメータを設定し、縦軸として青系の色相に関するパラメータを設定し、それぞれのパラメータにおいてパラメータ値を変化させた画像をプリントしている。即ち、横軸においては赤（R）を中心にして前後に所定量ずつ色味をずらした場合の画像をプリントし、縦軸においては青（B）を中心にして前後に所定量ずつ色味をずらした場合の画像をプリントしている。図2にこのサンプルプリントの様子を示す。以下、図2に示した画像のレイアウトと各画像

の時間軸方向の対応について図3を用いて説明する。

【0025】図3において、番号0の画面が操作者がとりこみを指示した時点でモニタに表示されていた画面である。メモリ207には前述のようにこの0番の画面を中心に前後12画面ずつの画像信号が記憶されている。即ち、図3における時間軸+方向の12番までの画面と一方向の12番までの画面が記憶されている。そして、この-12番から+12番までの画像が図2における各画像内に示した番号である。

【0026】次に、このようなサンプルプリントに基づいて実際にプリントする画像と、その画像をプリントする際のパラメータ値の選択動作について説明する。

【0027】まず、サンプルプリント中の25画面から実際にプリントを行う画像を選択する場合の動作について説明する。この場合は、操作者は操作部302により装置を画面選択モードにする。そして、最も適当と思われるタイミングの画面を25画面中から選択し、その番号(+12~-12までの間)を操作部302にテンキー等の不図示の入力キーにより入力する。

【0028】プリント画面の選択が終了したら、操作部302により装置をパラメータ値選択モードにする。そして、所望の色味の画面の番号をやはり入力キーにより入力する。

【0029】このような一連の選択動作により、動画像中から最良のタイミングの静止画像を抽出できると共に、所望のパラメータ値を容易に決定することができる。そして、このように決定されたパラメータ値に基づいて選択画像をあらためてプリントすることにより、最適な画面を所望の画質にてプリントすることが可能になる。

【0030】また、1枚の記録用紙に異なるパラメータ値にて処理が施された時間的に異なる複数画面分の画像を記録しているので、プリント画像の選択動作と、所望のパラメータ値の選択、即ち画質調整とを1枚のプリント動作にて完了することができ、プリント用紙の節減も可能になる。

【0031】なお、本実施例においてはサンプルプリントは縦横で画面枚数を同一としたが必ずしも同一である必要はなく、選択したパラメータの調整幅に応じて適宜変更可能である。例えば、図2のように横軸と縦軸のパラメータとして、それぞれ赤系と青系の色味をとり、赤系の色味の方がより微妙な調整を必要とした場合、赤系の色味調整の幅を広げるために横軸を7画面表示とすることの可能である。この場合、メモリ207の容量を増やして7×5=35画面分の画像を記憶可能することにより前述の場合と同様な動作にて実現できる。ただし、画面数が多くなると1画面の大きさを画面数に応じて変更する必要がある。

【0032】ここで、本実施例におけるVTR100の記録・再生時の動作及び圧縮・符号化動作及び伸長・復

号化動作について説明する。

【0033】まず、記録においては、アナログ入力端子105から入力しA/D変換器106によりデジタル信号に変換された画像信号もしくはデジタル入力端子104から入力したデジタル画像信号が、スイッチ107を介して圧縮・符号化回路108に出力される。そして、この圧縮・符号化回路108にて情報量が圧縮された画像信号はスイッチ109のR端子を介してヘッド110に出力され、テープ111に記録される。

【0034】再生時の動作については前述の通りである。

【0035】本実施例においては、圧縮・符号化回路108及び伸長・復号化回路112の動作はMPEG (Moving Picture coding Expert Group) に適応した符号化及び復号化を行う。以下、このMPEGにおける符号化・復号化について説明する。

【0036】このMPEGデータは、動画像の高エネルギー符号化を行うことを目的とした国際標準であり、データの周波数特性や人間の視覚特性を利用すると共に時間軸方向の冗長度を利用して高エネルギー符号化されている。

【0037】即ち、MPEG方式はデジタルストレージメディア用に転送レートを最大1.5MbpsとしたMPEG1と、伝送レートの上限をなくし双方向デジタルマルチメディア機器、デジタルVTR、ATV、光ファイバネットワーク等の全ての伝送系で用いられることを企図したMPEG2があるが、基本的なアルゴリズムはほぼ同様であるのでMPEG1をベースとしてそのデータ構造及び符号化・復号化のアルゴリズムを説明する。

【0038】なお、MPEG2では、使用可能な符号化方法を複数のプロフィール (シンプル・プロフィール、メイン・プロフィール、スケーラブル、空間スケーラブル、ハイ) によって規定しているが、代表的なメイン・プロフィールは基本的にMPEG1とほぼ同様である。

【0039】まず、このMPEGによる高エネルギー符号化方式の原理について説明する。

【0040】この高エネルギー符号化方式においては、フレーム間の差分を取ることで時間軸方向の冗長度を落とし、これによって得られた差分データをDCT及び可変長符号化処理して空間方向の冗長度を落とすことによって全体として高エネルギー符号化を実現する。

【0041】前記時間軸方向の冗長度については、動画の場合には連続したフレームの相関が高いことに着目し、符号化しようとするフレームと時間的に先行又は後行するフレームとの差分を取ることで冗長度を落とすことが可能となる。

【0042】そこで、MPEGでは、図4に示すように専らフレーム内で符号化する符合化モードで得られるイントラ符号化画像 (I-ピクチャ) の他に、時間的に先行するフレームとの差分値を符号化する前方予測符号化画像 (P-ピクチャ) と、時間的に先行するフレーム又

は後行するフレームとの差分値あるいはそれら両フレームからの補間フレームとの差分値の内最もデータ量が少ないものを符号化する両方向予測符号化画像（Ｂ－ピクチャ）とを有し、これらの符合化モードによる各フレームを所定の順序で組み合わせている。

【0043】MPEGにおいては、前述のＩ－ピクチャ、Ｐ－ピクチャ及びＢ－ピクチャをそれぞれ１画面、４画面、１０画面で１つの単位（GOP: Group Of Pictures）とし、先頭にＩ－ピクチャを配し、２枚のＢ－ピクチャとＰ－ピクチャとを繰り返し配する組み合わせを推奨しており、一定周期でＩ－ピクチャを置くことによって逆再生等の特殊再生やこのGOPを単位とした部分再生を可能とするとともにエラー伝播の防止を図っている。

【0044】なお、フレーム中で新たな物体が現れた場合には、時間的に先行するフレームとの差分を取るよりも後行するフレームとの差分を取った方がその差分値が少なくなる場合がある。

【0045】そこで、MPEGでは前述のような両方向予測符号化を行い、より高能率な圧縮を行っている。

【0046】また、MPEGでは動き補償を行う。

【0047】即ち、入力画像の８画素×８画素のブロックを輝度データについて４ブロック、色差データについて２ブロック集めた所定ブロック（マクロブロック）単位で先行又は後行フレームの対応ブロック近傍のマクロブロックとの差分をとり、一番差が少ないマクロブロックを探索することによって動きベクトルを検出し、この動きベクトルをデータとして符号化する。

【0048】復号の際には、この動きベクトルを用いて先行又は後行フレームの対応マクロブロックデータを抽出し、これによって動き補償を用いて符号化された符号化データの復号を行なう。

【0049】このような動き補償に際しては、時間的に先行するフレームを一旦符号化した後、再度復号したフレームを得て先行フレームとされ、このフレームにおけるマクロブロックと符号化しようとするフレームのマクロブロックとを用いて動き補償が行なわれる。

【0050】なお、MPEG1はフレーム間の動き補償を行なうが、MPEG2においてはフィールド間の動き補償が行なわれる。

【0051】前述のような動き補償によって得られた差分データ及び動きベクトルは離散コサイン変換（Discrete Cosine Transformation: 以下DCT）、量子化及び可変長符号化によって更に高能率符号化される。

【0052】次に、このMPEG方式のデータ構造について説明する。

【0053】このデータ構造は、図5に示すようにビデオシーケンス層、GOP層、ピクチャ層、スライス層、マクロブロック層、ブロック層から成る階層構造で構成されている。

【0054】以下、各層について図中下の層から順に説明する。

【0055】まず、ブロック層は輝度データ及び色差データ毎に８画素×８画素で各々構成され、この単位毎にDCTが行われる。

【0056】マクロブロック層は、前述した８画素×８画素のブロックを輝度データについては４ブロック、色差データについては各１ブロックまとめ、マクロブロックヘッダを付したものであり、MPEG方式ではこのマクロブロックを後述する動き補償及び符号化の単位とする。また、マクロブロックヘッダは、各マクロブロック単位の動き補償及び量子化ステップの各データ、及び各マクロブロック内の６つDCTブロック（Y0, Y1, Y2, Y3, Cr, Cb）がデータを有するか否かのデータを含んでいる。

【0057】前記スライス層は、画像の走査順に連なる１以上のマクロブロック及びスライスヘッダで構成され、同一スライス層内の一連のマクロブロックにおける量子化ステップを一定とすることができる。なお、前記スライスヘッダは各スライス層内の量子化ステップに関するデータを有し、各マクロブロックに固有の量子化ステップデータがない場合にはそのスライス層内の量子化ステップを一定とする。また、先頭のマクロブロックは直流成分の差分値をリセットする。

【0058】ピクチャ層は、前述のスライス層を１フレーム単位で複数集めたものであり、ピクチャスタートコード等からなるヘッダと、これに続く１つまたは複数のスライス層とから構成される。このヘッダは画像の符号化モードを示すコードや動き検出の精度（画素単位か半画素単位か）を示すコードを含んでいる。

【0059】GOP層は、グループスタートコードやシーケンスの最初からの時間を示すタイムコード等のヘッダと、これに続く複数のＩフレーム、Ｂフレーム又はＰフレームから構成される。

【0060】ビデオシーケンス層は、シーケンススタートコードから始まってシーケンスエンドコードで終了し、その間に画像サイズやアスペクト比等の復号に必要な制御データ及び画像サイズ等が同じ複数のGOPが配列される。

【0061】このようなデータ構造を持つMPEG方式は、その規格にてビットストリームが規定されている。

【0062】次に、前述のようなMPEGデータを扱う圧縮・符号化回路108及び伸長・復号化回路112の構成について図6及び図7を用いて説明する。

【0063】まず、圧縮・符号化回路108について説明する。図6は圧縮・符号化回路108の構成を示すブロック図である。図6に示したように、圧縮・符号化回路108はブロック化回路601、DCT回路603、量子化（Quantization: Q）回路604、可変長符号化（Variable Length Coding: VLC）回路304、動き補償回路305、動きベクトル検出回路306、レート

制御回路307、局部復号回路308、出力バッファ309等から概略構成されている。

【0064】また、本実施例において符号化の対象とする画像サイズは図8に示すように1920画素×1080画素のHigh (MPEG2におけるハイレベルに対応する)、1440画素×1080画素のHigh1440 (MPEG2におけるハイ1440レベルに対応する)、4:2:2又は4:2:0のCCIR、601対応画像 (MPEG2におけるメインレベルに対応する)、SIF、CIF、QCIFフォーマットに対応したものがあり、MPEG1及びMPEG2のローレベルでは前記SIFフォーマットの画像サイズを対象としている。

【0065】図6において、図1におけるスイッチ107から入力された画像データはブロック化回路601にて前述の8画素×8画素のブロックとされ、スイッチ602を介してDCT回路603に伝送される。

【0066】前記スイッチ602は、入力画像データがイントラフレーム (Iフレーム) かそれ以外のフレーム (Pフレーム又はBフレーム) であるかで切り換えられるものであり、イントラフレームの場合にはa接点に接続され、それ以外の場合にはb接点に接続される。

【0067】イントラフレームの場合にはDCT回路302にてDCTされて空間領域のデータから周波数領域のデータに変換され、これによって得られたDCT係数は量子化回路604にて量子化される。そして、可変長符号化回路605にて可変長符号化された後、一旦バッファ606に記憶される。

【0068】一方、イントラフレーム以外の場合には、スイッチ602は接点bに接続されて先に説明した動き補償が行われる。即ち、613、614は局部復号器612を構成する逆量子化回路、逆DCT回路であり、量子化回路604にて量子化されたデータはこの局部復号回路612にて元の画像に戻される。

【0069】また、611は加算器、610はイントラフレーム以外の場合のみ閉成されるスイッチ、611は減算器であり、局部復号された画像データは、動きベクトル検出回路616にて検出された動きベクトルを参照して所定のフレーム (先行フレーム、後行フレーム又はこれらの補間フレーム) における対応マクロブロックを出力する。

【0070】この動き補償回路615の出力は減算器609にて入力画像データと減算処理されて差分値が得られ、この差分値は前述のDCT回路603、量子化回路604及び可変長符号化回路605にて符号化されてバッファ606に記憶される。

【0071】なお、動きベクトル検出回路616は、これから符号化するフレームデータと所定の参照フレームデータとの比較を行って動きベクトルを得るものであり、この検出回路616の検出出力は動き補償回路61

5に供給されて動き補償回路615が出力すべきマクロブロックを指定する。また、レート制御回路607はバッファ606における符号化データの占有量に基づいて量子化回路604における量子化ステップを切り換えることによって符号量制御を行う。

【0072】最後に付加回路608にて先に示したような各種ヘッダを符号化データに付加してMPEG方式に対応したMPEGデータとして送出する。

【0073】一方、伸長・復号化回路112は基本的には前述の圧縮・符号化の逆の動作を行うものであり、図7に示すように入力バッファ701、可変長復号化 (Variable Length Decoding: VLD) 回路702、逆量子化 (Inverse Quantization: IQ) 回路703、逆DCT (: IDCT) 回路704、動き補償回路705、出力バッファ706等から構成されている。

【0074】即ち、ヘッド110により再生され、スイッチ109を介して入力された符号化画像データは、入力バッファ701に記憶される。そして、入力バッファ701から読み出された符号化データは可変長復号化回路702、逆量子化回路703及び逆DCT回路704により符号化前のデータに応じた空間領域のデータに変換される。

【0075】また、707は逆DCT回路704からの出力に動き補償回路705から出力される差分値を加算するための加算器であり、708は逆DCT回路704の出力または加算器707の出力を選択するためのスイッチである。このスイッチ708は、不図示のデータ検出回路により検出された符号化モード情報に基づいて切り換わり、イントラフレームの場合はa側に接続し、それ以外の場合はb側に接続する。

【0076】このように復号されたデータは出力バッファ706に一旦記憶され、更に元の画素配置に戻されてD/A変換器113及びデジタル出力端子114に出力される。

【0077】以上説明したように、本実施例によれば、所望の1画面を中心に複数画面分の画像信号をメモリにとりこみ、これら複数の画像をそれぞれパラメータを変更して1枚の記録用紙にプリントすることにより、動画像中から1枚の画像をプリントする場合に最適な画像を容易に抽出することができ、また、1回のサンプルプリントで所望の画質調整を行うことが可能になる。

【0078】前述の実施例においては、VTR100にて再生された画像を復号した後にI/F部200に出力していたが、前述のように圧縮・符号化されている画像を圧縮されたままI/F部200に出力することによりメモリの容量を少なくすることも可能である。以下、本発明の第2実施例として、このように圧縮されたままの再生画像データをI/F部200に出力し、プリントする場合について説明する。

【0079】図9は本発明の第2の実施例としての画像



形成システムの構成を示すブロック図である。なお、前述の実施例と同様の構成要素については同一番号を付してその詳細な説明は省略する。

【0080】図9において、前述の実施例と同様にヘッド110により再生された画像信号は、伸長・復号化回路112に出力されると共に、出力端子116にも出力される。そして、本実施例においては、I/F部200に対してはこの出力端子116を介して圧縮・符号化されたままのデータを出力する。

【0081】なお、伸長・復号化回路112にて前述のようにMPEG方式にそって復号された画像データは、D/A変換器113によりアナログ信号に変換され、アナログ出力端子114を介してモニタ10に出力され、再生画像に応じた画像が表示される。このように、本実施例においては、アナログ出力端子114から出力される画像信号をモニタ用の画像信号とする。

【0082】出力端子116から出力された画像信号は、I/F部200の圧縮データ用入力端子213を介してメモリ207に入力される。本実施例において、メモリ207に対して入力される画像信号は圧縮されたままのデータであるので、前述の実施例に比べてその容量を圧倒的に少なくすることが可能である。

【0083】このようにVTR100により画像が再生されると、操作者はモニタを確認しながらプリントしたい画面が再生された時点でプリンタ300の操作部302を操作する。すると、I/F部200の制御部205は前述と同様にメモリ制御回路206を制御して、メモリ207に対する画像信号の書き込みを中止する。本実施例においても、メモリ207に記憶されるのは画像とりこみの指示があった時点の画面を中心とする25画面分の画像信号である。

【0084】本実施例においては、I/F部200にも伸長・復号化回路214を設けており、この伸長・復号化回路214はVTR100における伸長復号化回路112と同様の動作を行う。即ち、メモリ207への画像信号のとりこみが終了すると、操作者は操作部302によりサンプルプリントの指示を行うと共に、サンプルプリントにおける前述の2種類のパラメータを選択する。制御部205は、このサンプルプリントの指示があると、メモリ207から圧縮画像信号を読み出し、伸長・復号化回路214により前述のような符号化データの復号処理を行い、もとの画像データに戻してから出力端子211を介してプリンタ300に出力する。

【0085】以下のサンプルプリント及び選択画像のプリント動作については、前述の実施例と同様である。

【0086】以上説明したように、本実施例によれば、I/F部200にも伸長・復号化回路214を設けることにより、I/F部200のメモリ207の容量を大幅に減少することが可能になる。

【0087】また、VTR100とI/F200との間

の伝送レートを低くすることができ、伸長・復号化回路214を含めたI/F部200の負担を軽減することが可能になる。

【0088】更に、前述のいずれの実施例においても、I/F部200にメモリまたは伸長・復号化回路を設けているので、これらの装備のないプリンタでも動画画像信号から画像をプリントすることが可能である。

【0089】次に、本発明の第3の実施例について説明する。本実施例は、プリンタ300の内部にメモリ及び伸長・復号化回路を設けている。

【0090】図10は本発明の第3の実施例としての画像形成システムの構成を示すブロック図である。

【0091】図10において、VTR100の出力端子116から出力された圧縮画像信号は入力端子307を介してメモリ309に入力される。メモリ309は前述の第2の実施例と同様のメモリであり、25画面分の圧縮画像信号を記憶可能である。

【0092】操作者は、モニタに表示される再生画像を確認してプリントしたい画面が再生された時点で操作部302を操作して、画像のとりこみ指示を行う。制御部303は、画像とりこみの指示があるとメモリ制御回路308を制御して、前述の実施例と同様に画像信号の書き込みを中止する。

【0093】本実施例においても、伸長・復号化回路310はVTR100の伸長・復号化回路112と同様の動作をする。即ち、メモリ309への画像信号のとりこみが終了すると、操作者は操作部302によりサンプルプリントの指示を行うと共に、サンプルプリントにおける前述の2種類のパラメータを選択する。制御部303は、このサンプルプリントの指示があると、メモリ309から圧縮画像信号を読み出し、伸長・復号化回路310により前述のような符号化データの復号処理を行い、もとの画像データに戻してから信号処理回路304に出力する。

【0094】以下、信号処理回路304にて所定の処理を施して、プリント部305にてプリントする動作については前述の実施例と同様である。

【0095】以上説明したように、本実施例では、プリンタ本体にメモリ及び伸長・復号化回路を設けたので、I/F部を介することなくVTR100からの再生画像をそのまま入力し、プリントすることができる。そのため、システム全体の規模を小型化することが可能になる。

【0096】なお、前述の第3の実施例においては、I/F部200及びプリンタ300に伸長・復号化回路を設け、圧縮されたままの画像信号をVTR100から入力する構成としたが、第1の実施例と同様に、復号された画像信号を入力可能に構成してもよい。

【0097】また、前述の実施例ではデジタルVTRにより再生された動画画像信号から所望の画像をプリントす



る場合について説明したが、これに限らず、他の記録媒体から再生された画像や、電波等で受信した画像信号及びビデオカメラ等により撮影した画像であってもよい。

【0098】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明では、指示された所定の画面を含む複数画面分の画像信号をメモリに記憶し、この記憶された画像信号に応じた複数画面分の画像を記録媒体上に記録しているの、動画像中からプリントに最適な画像を容易に選択することができる。

【0099】また、本願の他の発明では、それぞれ異なるパラメータ値にて処理を施した複数画面分の画像を同一の記録媒体上に記録しているの、異なるパラメータ値にて実際にプリントされた画像を容易に確認することができ、所望のパラメータ値にて処理された画像を選択することにより、画質の調整を容易に行うことが可能になる。

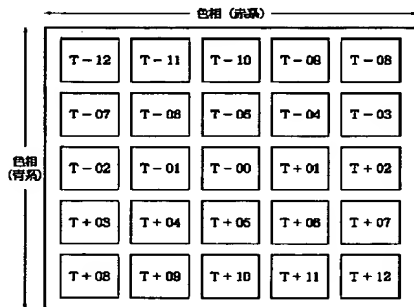
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例としての画像形成システムの構成を示すブロック図である。

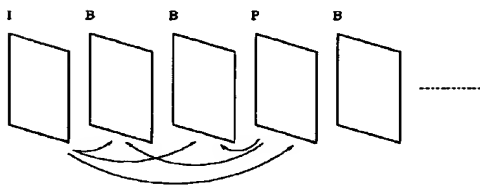
【図2】本発明の実施例におけるサンプルプリントの様子を示す図である。

【図3】本発明の実施例におけるメモリ内の画像とプリント画像との対応を説明するための図である。

【図2】



【図4】



\* 【図4】本発明の実施例における圧縮・伸長動作を説明するための図である。

【図5】本発明の実施例における圧縮・伸長動作を説明するための図である。

【図6】本発明の実施例における圧縮・符号化回路の構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の実施例における伸長・復号化回路の構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の実施例における取扱データを説明するための図である。

【図9】本発明の第2の実施例としての画像形成システムの構成を示すブロック図である。

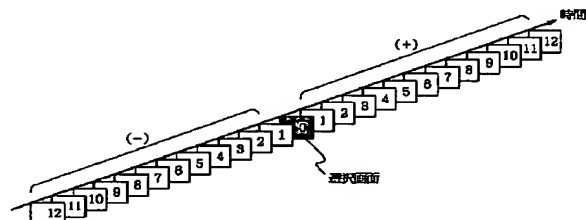
【図10】本発明の第3の実施例としての画像形成システムの構成を示すブロック図である。

【図11】従来例を示すブロック図である。

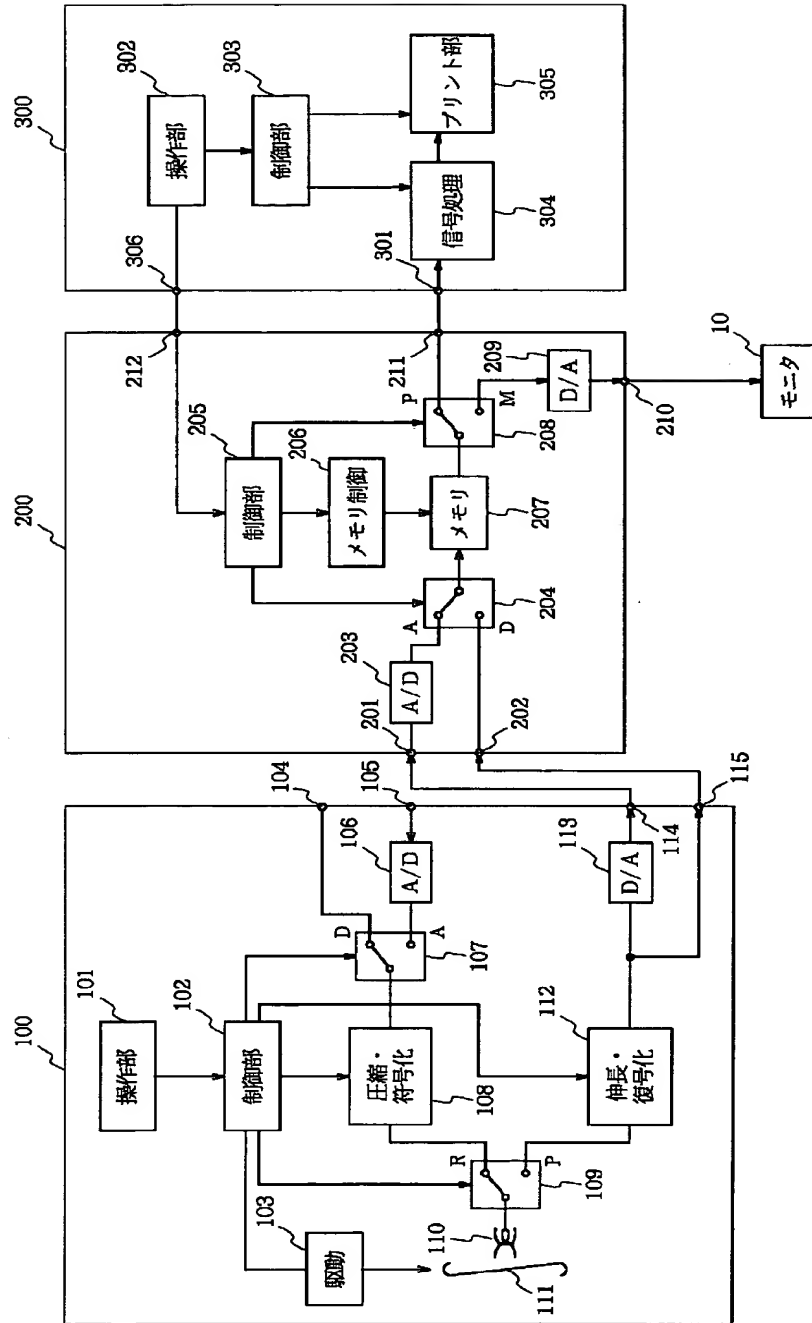
【符号の説明】

- 100 デジタルVTR
- 108 圧縮・符号化回路
- 112 伸長・復号化回路
- 200 インターフェイス部
- 206 メモリ制御回路
- 207 メモリ
- 300 プリンタ
- 304 信号処理回路

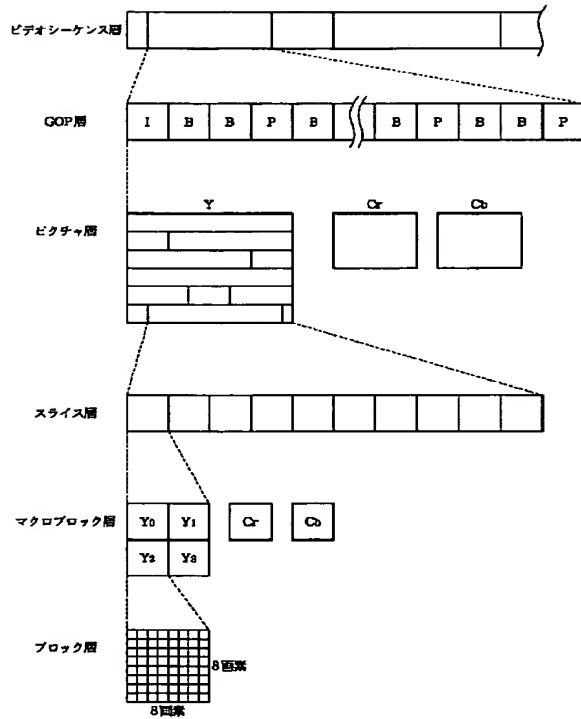
【図3】



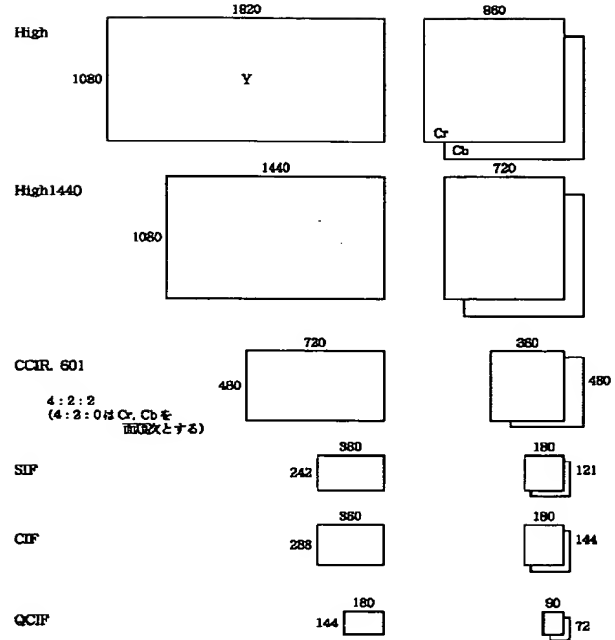
【図1】



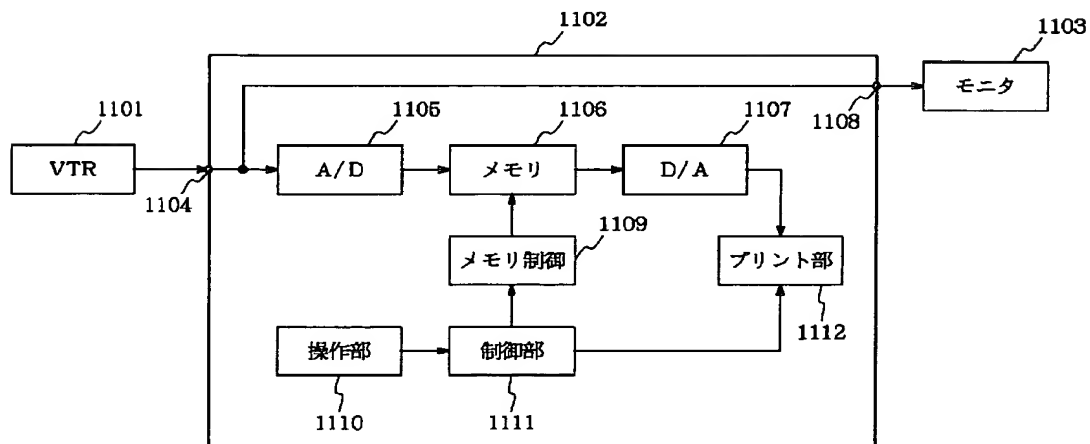
【図 5】



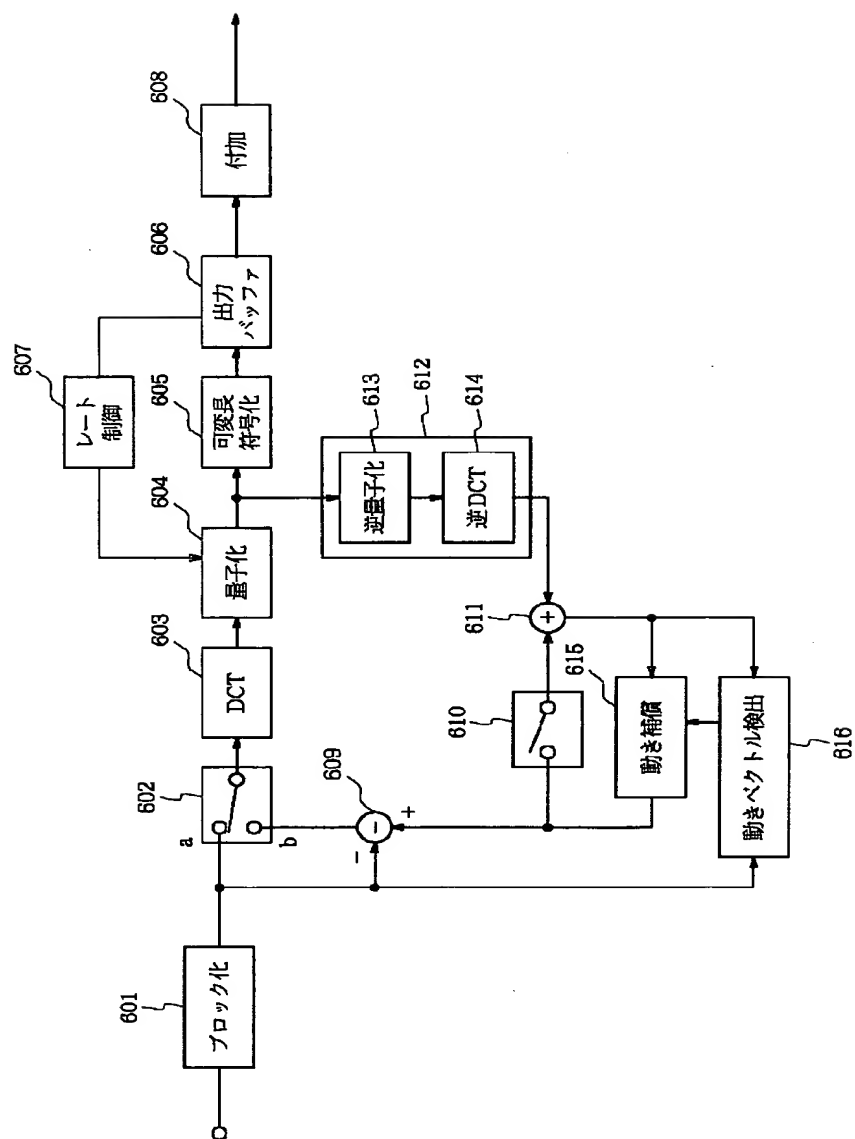
【図 8】



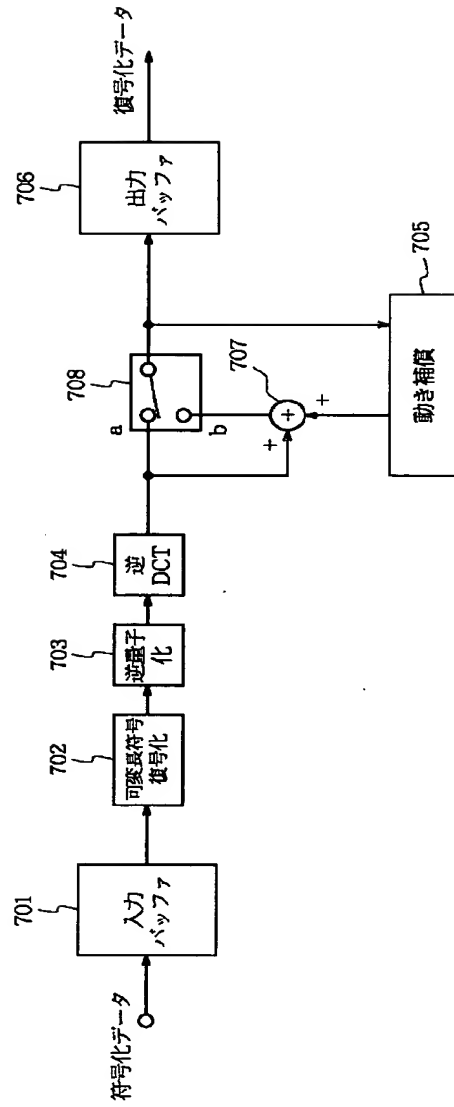
【図 11】



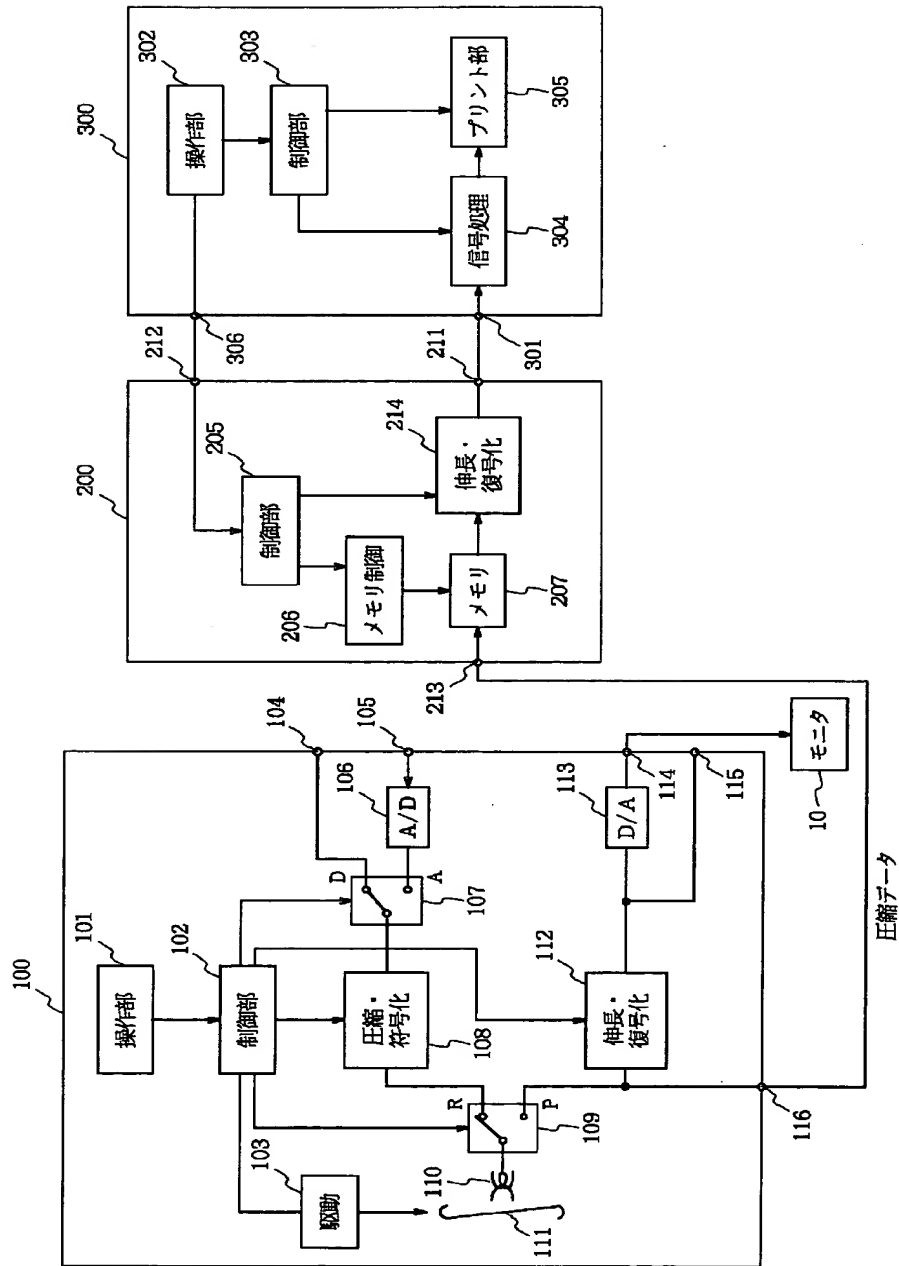
【图 6】



【図7】



【図 9】



[illegible]

(72)発明者 鈴木 淳  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 7 部門第 3 区分  
 【発行日】平成 13 年 11 月 2 日 (2001. 11. 2)

【公開番号】特開平 8-46901  
 【公開日】平成 8 年 2 月 16 日 (1996. 2. 16)  
 【年通号数】公開特許公報 8-470  
 【出願番号】特願平 6-175383  
 【国際特許分類第 7 版】

H04N 5/76  
 5/92  
 7/24

【F I】

H04N 5/76 E  
 5/92 Z  
 7/13 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 13 年 2 月 16 日 (2001. 2. 16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】画像形成装置及び画像処理装置

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原画像信号に対して情報量が圧縮された動画像信号を入力する入力手段と、メモリ手段と、

前記メモリ手段に対して前記動画像信号中の所望の画面の記憶を指示する指示手段と、

前記指示手段からの指示に応じて、前記動画像信号中の前記所望の画面を含む所定期間における複数画面分の動画像信号を記憶するよう前記メモリ手段を制御するメモリ制御手段と、

前記メモリ手段に記憶された複数画面分の動画像信号に応じた複数の画像を 1 つの記録媒体上に記録する記録手段とを備えた画像形成装置。

【請求項 2】 前記メモリ手段より読み出された動画像信号の情報量を伸長する伸長手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記記録手段は、前記伸長手段より出力された前記複数画面分の動画像信号に応じた複数画面の画像をそれぞれ縮小して前記記録媒体に記録することを

特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 動画像信号を入力する入力手段と、メモリ手段と、

前記メモリ手段に対して前記入力手段により入力された動画像信号中の所望の画面の記憶を指示する指示手段と、

前記指示手段からの指示に応じて、前記入力手段により入力された動画像信号中の前記所望の画面及びその前後の画面を含む所定期間の複数画面分の動画像信号を記憶するよう前記メモリ手段を制御するメモリ制御手段とを備えた画像処理装置。

【請求項 5】 前記入力手段より入力される動画像信号は情報量が圧縮されていることを特徴とする請求項 4 記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記動画像信号は M P E G 方式に従って情報量が圧縮されていることを特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記メモリ制御手段は、連続する前記複数画面の動画像信号を記憶するよう前記メモリ手段を制御することを特徴とする請求項 4 記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記入力手段より入力された動画像信号より前記複数画面の動画像信号を取り込む間隔を設定する設定手段を備え、前記メモリ制御手段は前記設定手段により設定された間隔で前記入力手段より入力された動画像信号より前記複数画面の動画像信号を取り込んで記憶するよう前記メモリ手段を制御することを特徴とする請求項 4 記載の画像処理装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】